

Caracterização do Sedimento da Baía de Todos os Santos e Litoral Norte da Bahia para Metais e Compostos Orgânicos de Estanho

Adelmo Lowe Pletsch¹ (PQ), Magda Beretta (PQ)³, Andressa Beló (IC)¹, Tania M. Tavares (PQ)².

adelmolowe@hotmail.com

¹Departamento de química - Universidade Estadual do Centro Oeste – UNICENTRO - Guarapuava, Paraná-Brasil.

²Instituto de química -Universidade Federal da Bahia-UFBA, Salvador, Bahia-Brasil.

³Centro Politécnico - Universidade Federal da Bahia-UFBA, Salvador, Bahia-Brasil.

Palavras Chave: Metais, organoestânicos, sedimento, CG-MS.

Introdução

Os sedimentos são carreadores e fontes potenciais de contaminantes nos sistemas aquáticos. Portanto, a análise de poluentes em sedimentos é uma ferramenta muito importante para o estudo da poluição de origem antropogênica. Para distinguir a origem dos metais naturais dos não naturais no ambiente, o fator de enriquecimento ou fator de contaminação (FC) tem sido muito utilizado. OFC dos sedimentos é calculado através da razão entre a concentração do elemento no sedimento superficial e a concentração do seu nível de base natural (NBN) ou *background*. Essa metodologia permite verificar em que ordem de grandeza o nível natural dos metais foi excedido, indicando o enriquecimento ou, caso contrário, o empobrecimento do elemento no sedimento. A classificação de Hakanson (1980)¹ propõe que valores de FC menores que 1 indicam baixa contaminação, valores entre 1 e 3 contaminação moderada, valores entre 3 e 6 contaminação considerável e valores maiores que 6 alta contaminação.

A determinação do fator de contaminação química dos sedimentos superficiais (2 cm) de vinte e quatro estações de amostragem da Baía de Todos os Santos (BTS) e litoral norte da Bahia (LN), envolveu a investigação dos metais cobre, cromo, chumbo, zinco, manganês e mercúrio. Esses fatores foram utilizados para avaliar possíveis semelhanças nas fontes de compostos orgânicos de estanho (OTs) e outros parâmetros, permitindo assim avaliar o grau de impacto por *input* antropogênica ou natural em uma área.

Resultados e Discussões

A abertura dos metais foi feita com HNO₃ e peróxido de hidrogênio 30%, a quente. As análises foram realizadas no modo quantitativo, por ICP-MS. Os compostos organoestânicos foram especiados por cromatografia gasosa com detecção por espectrometria de massa/massa (íon trap) após extração solvente (tolueno-ácido acético), derivação com reagente de Grignard, limpeza dos extratos por cromatografia líquida, dessulfurização com cobre ativado e pré-concentração. Os resultados apresentados foram validados com material de referência PACs 2 para metais, tributilestanho (TBT) e dibutilestanho (DBT).

O estudo do sedimento superficial mostra uma distribuição diversificada dos metais avaliados para a BTS e LN. Os compostos OTs foram encontradas em

altas concentrações de na baía de Aratu (? OTs 870 ng g⁻¹ Sn; (TBT) 158 ng g⁻¹ Sn) e no porto de Salvador (? OTs 618 ng g⁻¹ Sn; TBT 438 ng g⁻¹ Sn) associado à presença de atividades navais. Na estação porto da Ribeira a alta concentração de MBT (205 ng g⁻¹ Sn) está associada ao alto teor de finos (silte+argila). No restante da baía a distribuição dos OTs foi irregular com evidência de degradação do TBT em alguns pontos.

O FC de Hakanson foi utilizado para estimar a contribuição antrópica dos metais e estabelecer seções ao longo da BTS e LN onde a contaminação do sedimento seja significativa. Na determinação do FC optou-se por utilizar como NBN os teores médios de metais pesados nos Folhelhos/Argilitos de rochas sedimentares, adaptado de Alloway, (1990)². Os valores de FC para o Cr, Cu, Pb, Zn e Hg foram mais críticos nos pontos de amostragem baía de Aratu e porto da Ribeira, indicando contaminação moderada a considerável. O Hg ainda indicou FC moderado em mais seis estações. O manganês apresentou valores de FC moderada apenas na estação baía de Aratu. Nas demais estações o FC indicou níveis baixos de contaminação para todos os metais.

Os compostos OTs do sedimento mostraram concordância com o FC para metais nas estações base naval de Aratu e porto Ribeira, locais onde foi observado alto teor de carbono orgânico, enxofre e a fração de finos, favorecendo a acumulação dos metais e compostos OTs.

Conclusões

As amostras de sedimento das estações da Baía de Aratu e porto da Ribeira apresentaram FC de baixa a moderada para Cr, Zn e Mn e alcançando níveis de contaminação considerável para o Cu, Pb e Hg, mostrando maior afastamento da condição "natural" e elevada concordância com os altos teores de OTs, indicando fontes comuns.

Os níveis de compostos OTs nos sedimentos da BTS foram mais altos do que no litoral norte da Bahia, no entanto todos os valores estiveram abaixo do limite da NOAA, USA (3.400 ng g⁻¹ TBT) a partir dos quais os efeitos se tornam aparentes.

Agradecimentos

A Capes pelo apoio financeiro

¹Hakanson, I. A Sed. Water Res. 14: 975–1001, 1980.

²Alloway, B.J. EC European IPPC Bureau p. 370, 1990.